

## ТОРПЕДЫ — ОРУЖИЕ ПОБЕДЫ



Вице-адмирал **Евгений Яковлевич ЛИТВИНЕНКО**, кандидат технических наук, начальник ТОВМИ им. С.О. Макарова

**Евгения Валентиновна ФУРЦОВА**, старший техник лаборатории вычислительных технологий ТОВМИ им. С.О. Макарова

Среди всех боевых средств, применявшихся во второй мировой войне на море, торпедное оружие заняло первое место по нанесенным суммарным потерям в тоннаже (3).

Торпеда является специфическим, чисто морским оружием. Торпеда — самодвижущийся подводный снаряд, несущий боевой заряд и предназначенный для поражения судов, а также разрушения расположенных у уреза воды гидротехнических сооружений.

Основными достоинствами высокой эффективности торпедного оружия являются его мощь, активность действия, способность наносить удары в подводную — наиболее уязвимую — часть корабля, а также возможность использования с различных носителей. Для советского флота торпеды в годы войны стали одним из главных видов морского оружия. На их долю приходится 35% потерь противника в боевых кораблях и 56% в транспортах. Применялись торпеды на всех театрах военных действий. Их основными носителями стали подводные лодки, морская авиация и торпедные катера. Обобщенные данные, характеризующие применение торпед во время войны, приведены в табл. 1 (2).

Торпедами не только повреждали или топили военные и торговые суда, но и сковывали перевозки морем — важнейшую составную часть военного потенциала противника. Они заставляли создавать пассивные средства противодействия, привлекать огромные средства и силы для защиты судоходства от атак.

Успехам применения торпедного оружия в годы Великой Отечественной войны способствовал ряд факторов: состояние торпедной базы и ее развитие в предвоенные годы; развитие и состав торпедоносителей; уровень боевой подготовки накануне войны; условия, в которых применялись торпеды, и совершенствование способов их использования в нашем флоте в ходе войны.

Производство торпед в то время было наиболее сложным и ответственным делом, успешное выполнение которого зависело от высокой технической культуры производства, технологического процесса и наличия высококвалифицированных специалистов. Проектирование и создание новых торпедных комп-

Таблица 1

Применение торпед в войне 1941—1945 гг.

Боевые носители, показатели	Подводные лодки	Морская авиация	Торпедные катера	Эсминцы	Всего за войну
Выпущено торпед	1 594,0	1 294	845,0	16,0	3 749,0
Потоплено кораблей и судов	411,0	399	190,0	4,0	1 004,0
Приходится торпед на 1 потопленный корабль	3,9	3,3	4,4	4,0	3,7

лексов и их носителей требовали научного подхода и учета возможных путей развития науки, техники.

Разработка торпед в СССР началась в 1921 г. группой ученых и инженеров в составе В.И. Бекаури, академика В.Н. Ипатьева и профессоров М.М. Тихвинского, В.И. Ковалевского; при Научно-техническом обществе Всероссийского совета народного хозяйства (НТО ВСНХ) была создана Экспериментальная мастерская новейших изобретений (ЭКСМАНИ). Во главе этой организации находился ученый совет в составе: профессор В.И. Ковалевский (председатель), академик В.Н. Ипатьев (заместитель председателя), профессора И.В. Мещерский, В.Ф. Миткевич (впоследствии академик), М.М. Тихвинский, Г.А. Забудский, В.С. Игнатовский и инженер В.И. Бекаури.

В августе 1921 г. в Петрограде было создано Особое техническое бюро по военным изобретениям специального назначения (Остехбюро), куда помимо прочих входили торпедный и минный отделы. Руководителем Остехбюро стал В.И. Бекаури. В декабре 1926 г. Л.Д. Троцким был подписан акт о передаче завода «Торпедо» (бывший «Старый Лесснер») в подчинение Остехбюро; в ноябре 1927 г. завод получил название «Двигатель». В декабре 1931 г. было завершено строительство нового завода для Остехбюро — завода им. К.Е. Ворошилова в Ленинграде на Сампсониевской набережной (ныне главный корпус ЦНИИ «Гидроприбор»). С 1932 г. заводы «Двигатель» и им. К.Е. Ворошилова были выведены из подчинения Остехбюро и стали самостоятельными предприятиями (6, 7, 12).

Торпеда 53-27 была создана в Остехбюро в 1927 г. по техническому заданию Морских сил РККА. В качестве прототипа была принята 533-мм торпеда, разработанная в 1917 г. на заводе Лесснера (4). Ее главным конструктором был Р.Н. Корвин-Коссаковский. К сожалению, не все шло гладко. С 1927 по 1930 г. было изготовлено всего 52 торпеды. Конструктивное несовершенство проекта и низкое качество изготовления торпед постоянно приводили к нареканиям флота. Главный недостаток торпеды заключался в том, что из-за малой дальности хода она могла использоваться практически только с подводных лодок и торпедных катеров. Для надводных кораблей дальность ее хода была явно мала. К тому же торпеда плохо управлялась по глубине и не обладала достаточной герметичностью. И все же ее производство продолжалось. В 1934 г. завод выпустил 850 торпед 53-27: 629 — для подводных лодок и 221 — для надводных кораблей. Тактико-технические данные довоенных торпед приведены в табл. 2 (2).

Первоочередной задачей советских торпедистов стала модернизация торпеды 53-27. Прежде всего требовалось ввести для надводных кораблей второй дальнеходный режим скорости. С этой целью были использованы заимствованные с закупленной в 1932 г. в Италии торпеды 53Ф регулятор давления, подогревательный аппарат, гидростат и ряд других механизмов. Модернизированную торпеду приняли на вооружение в 1936 г., называться она стала 53-36. Увы, она оказалась не лучше и ненадежнее своей предшественницы. В 1938 г. неудавшийся образец был снят с производства (6, 10).

В декабре 1937 г. на базе расформированного Остехбюро было создано Центральное конструкторское бюро (ЦКБ-36). В его состав был передан и опытный завод № 178, ставший производственной базой ЦКБ-36. Директором вновь образованного ЦКБ-36 был назначен бывший начальник отдела Остехбюро профессор А.А. Пятницкий. После ареста А.А. Пятницкого ЦКБ-36 возглавил А.М. Борушко, а главным инженером был назначен А.Б. Гейро.

В 1932 г. на базе секции Морского научно-технического комитета был создан Научно-исследовательский минно-торпедный институт. Он фактически положил начало планомерной научной работе по поиску путей развития всех видов морского оружия, научному обоснованию тактико-технических требований и заданий Военно-Морского Флота на создание новых образцов и типов вооружения (12).

Постановлением Комитета Обороны при Совете Народных Комиссаров от 19 сентября 1938 г. было образовано Минно-торпедное управление при Наркомате Военно-Морского Флота (первый руководитель — Н.И. Шибаев). Руководство торпедным производством было поручено Наркомату оборонной промышленности, для чего в составе Наркомата было образовано 17-е Главное управление (первый руководитель этого управления — военный инженер Научно-исследовательского минно-торпедного института П.Н. Лебедев). Торпедостроение получило сильное централизованное управление. Научно-исследовательский минно-торпедный институт (НИМТИ) ВМФ сразу активно включился в поисковые и проектные работы. Он выступал генератором новых идей, становившихся затем основой конструкторских разработок.

В развитии торпедного оружия тех лет можно выделить три основные тенденции:

- увеличение скорости и точности хода торпед, что обеспечивало повышение вероятности их попадания в цель;
- увеличение дальности хода торпед;
- повышение массы заряда взрывчатого вещества (т.е. увеличение разрушительной способности торпед).

Торпеда 53-38 являлась более совершенным вариантом торпеды 53-36, разработанной инженерами завода «Двигатель». Разработка торпеды была начата в 1937 г, а на вооружение ее приняли в мае 1939 г. Это была 3-режимная универсальная торпеда, предназначавшаяся для вооружения всех классов надводных кораблей и подводных лодок. В качестве энергосиловой установки в торпеде применялась поршневая двухцилиндровая машина с парогазогенератором (рис. 1).

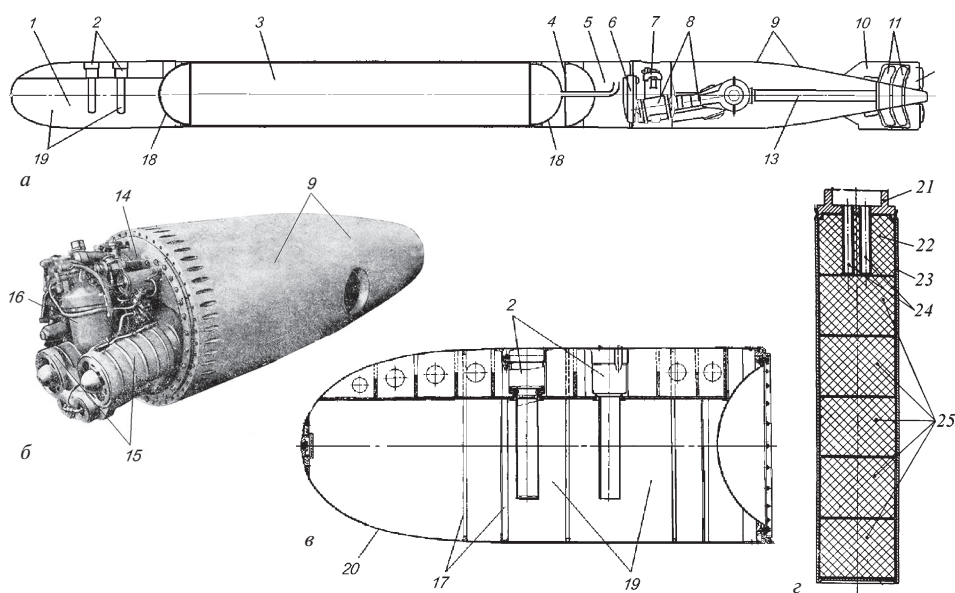


Рис. 1. Торпеда 53-38: *а* — продольный разрез; *б* — кормовая часть с главной машиной; *в* — боевое зарядное отделение; *г* — разрез запального стакана боевого зарядного отделения: 1 — боевое зарядное отделение; 2 — инерционные ударники; 3 — воздушный резервуар; 4 — цистерна пресной воды; 5 — зарезервуарная часть с керосиновым баллоном; 6 — гидростатический аппарат; 7 — зарезервуарная часть с подогревательным аппаратом; 8 — главная машина; 9 — стальная обшивка хвостовой части; 10 — стабилизаторы; 11 — гребные винты; 12 — рули курса; 13 — дейдвудная труба; 14 — установочный диск; 15 — цилиндры главной машины; 16 — подогревательный аппарат; 17 — шпангоуты; 18 — доньшки воздушного резервуара; 19 — взрывчатое вещество; 20 — стальная обшивка; 21 — крышка запального стакана; 22 — фигурная тетриловая шашка; 23 — корпус запального стакана; 24 — зажигательный патрон; 25 — сплошные тетриловые шашки.

Таблица 2

**Тактико-технические данные корабельных торпед, применявшихся  
в Великую Отечественную войну**

Год	Образец	Тип	Калибр, мм	Вес ВВ, кг	Дальность и скорость хода, км/уз.	Примечание
1927	53-27		533	265	3,7—45,0	Проект Остехбюро. Производство «Двигатель»
1936	53-36		533	300	4,0—434,0 8,0—33,0	Проект Остехбюро. Производство «Двигатель»
1936	45-36Н	Паро- газовая	450	200	3,0—41,0 6,0—32,0	Фиумская торпеда, воспроизведенная НИМТИ. Производство «Красный прогресс»
1938	53-38	«	533	300	4,0—444,0 8,0—344,0 10,0—304,0	Фиумская торпеда, воспроизведенная НИМТИ. Производство «Двигатель» и «Дагдизель»
1939	45-36НУ	«	450	284	3,0—41,0 6,0—32,0	Модернизация ЦКБ-39. Производство «Красный прогресс»
1939	53-38У	«	533	400	4,0—44,5 8,0—344,0 10,0—304,0	Модернизация ЦКБ-39. Производство «Двигатель» и «Дагдизель»
1941	53-39	«	533	317	4,0—51,0 8,0—39,0 10,0—34,0	Модернизация ЦКБ-39. Производство «Дагдизель» в Алма-Ате
1942	ЭТ-80	Электри- ческие	533	400	4,0—29,0	ЦКБ-39. Производство на заводе им. К.Е. Ворошилова

Боевое зарядное отделение всех предвоенных торпед снаряжалось тротилом, а запальные стаканы — тетриловыми шашками (11).

Дальнейшее развитие парогазовых торпед шло главным образом по пути совершенствования торпеды 53-38. Одна из постоянных забот торпедостроителей предвоенных лет — увеличение в торпедах веса ВВ. В 1939 г. группа конструкторов под руководством А.П. Белякова за счет удлинения боевых зарядных отделений увеличила вес ВВ в торпедах на 80—100 кг. Экспериментальная обработка показала, что торпеды 45-36Н и 53-38 с удлиненными БЗО практически не теряют своих ходовых качеств. Модернизированные торпеды получили наименование 53-38У (т.е. увеличенный заряд) и 45-36НУ. В конце 1939 г. модернизированные образцы были приняты на вооружение. Таким образом, вес взрывчатых веществ зарядных отделений военных торпед колебался от 200 до 400 кг.

Торпеда 53-39 стала самой надежной и быстроходной торпедой в мире. В 1941 г. на государственных испытаниях удалось получить скорость хода 51 уз. Наилучшая из иностранных торпед (итальянская) в то время давала скорость хода на узел меньше. К разработке скоростной торпеды на базе торпеды образца 53-38 приступили в 1939 г. В результате ряда технических усовершенствований и напряженных длительных испытаний в июле 1941 г. эта торпеда была принята на вооружение и в течение войны осваивалась флотом. Торпеда была 3-режимная (позднее — 2-режимная), универсальная, предназначавшаяся для использования со всех классов надводных кораблей и подводных лодок. Увеличение скорости хода этой торпеды при сохранении дальности было достигнуто за счет увеличения энергетических ресурсов: воздуха, воды и керосина, а также модернизации двигателя. За создание торпеды 53-39 авторскому коллективу — инженерам Д.А. Кокрякову, В.Л. Орлову, Д.Н. Островскому и др. — была присуждена Сталинская премия. Недостатком торпеды был хорошо обнаруживаемый след, который остается после не растворяющихся в воде газообразных продуктов сгорания.

Торпеда ЭТ-80 разрабатывалась сначала в Научно-исследовательском минно-торпедном институте, а затем в ЦКБ-39. Ее разработка была поручена инженеру Н.Н. Шамарину. Информация о принятии в 1939 г. на вооружение ВМС Германии электрической торпеды G-7E значительно ускорила развитие событий. В нашей торпедной батарее были использованы свинцово-кислотная аккумуляторная батарея и электродвигатель постоянного тока, разработанный и изготовленный на ленинградском заводе «Электросила» под руководством инженера Р.И. Ласточкина. Электродвигатель марки ПМ 5-2 мощностью 80,5 кВт имел стальной магнитопривод, естественное охлаждение и вращающиеся в противоположные стороны магнитную систему и якорь (т.е. двигатель биротативного типа). Этот двигатель обладал большим коэффициентом полезного действия, большой мощностью при сравнительно малых массе и габаритах, работал одновременно на два гребных вала, чем исключалась необходимость в установке дифференциала. Параллельно разработке двигателей была создана и новая, более мощная аккумуляторная батарея марки В-6.

После успешных заводских испытаний было решено представить торпеду на государственные испытания. Заводом № 347 в 1941 г. были изготовлены 8 торпед в качестве опытной партии. Однако проводить испытания пришлось уже в условиях войны. В апреле 1942 г. торпеда была допущена судостроительной промышленностью к серийному выпуску и уже в сентябре она была принята на вооружение. Однако внедрение её в производство шло с большими затруднениями, на флот поступило 113 торпед, а израсходовано всего 16.

Ускорению производства торпед ЭТ-80 способствовал такой случай. В декабре 1942 г. в районе Поти на берег «выскочила» немецкая торпеда G-7E. Знакомство с ней наркомов ВМФ и судостроительной промышленности и привело к форсированию выпуска торпед. Первые пять торпед ЭТ-80 в боевой комплектации поступили на Северный флот в начале 1943 г., а 5 мая 1943 г. на полигоне боевой подготовки был произведён выстрел боевой торпедой по скале. Торпеда была включена в боекомплект действующих подводных лодок. Создание электрической торпеды явилось большим достижением отечественной промышленности. Фактически это была первая торпеда, полностью разработанная в СССР. Коллектив разработчиков торпеды во главе с Н.Н. Шамариным в 1943 г. был удостоен Сталинской премии (5, 6, 10, 12).

Система управления движением торпед оставалась практически неизменной вплоть до начала 50-х годов XX в. Ее основными компонентами являлись: хвостовое рамное оперение с рулями, управлявшими торпедой в вертикальной и горизонтальной плоскостях; прибор курса с пневматическим запуском (т.е. прибор Обри\*); автомат глубины с гидростатическим диском и маятниковым измерителем угла дифферента (гидростат Уайтхеда); две пневматические рулевые машинки, а также механические связи управляющих приборов с золотниками рулевых машинок. Долголетие этой конструкции объяснялось ее простотой и надежностью — она обеспечивала движение торпеды в заданном направлении с отклонением по курсу не более 1% от пройденной дистанции, а также движение торпеды на заданной глубине с отклонением не более 1 м. Данная система управления обладала свойством мгновенной готовности к залпу и не накладывала дополнительных ограничений на движение стреляющего корабля.

Тем не менее в систему управления вводились некоторые усовершенствования. С 20-х годов для повышения эффективности атаки вводились элементы маневрирования, в основном циркуляционное движение. Например, пройдя заданным курсом определённую дистанцию и не встретив цели, торпеда начинала циркулировать по спирали. Подобное устройство — прибор манев-

\* Гироскопический прибор для автоматического удержания торпеды на заданном курсе, изобретенный офицером ВМС Австрии Л. Обри в 1886 г.



рирования — был установлен во время войны на торпеду 53-39 (модификация 53-39 ПМ) (10, 12).

В 1936 г. гироскопический прибор торпеды ПО-36 был модернизирован; устойчивое управление движением торпеды по направлению было увеличено с 8 до 12 мин. В конструкции нового гироскопического прибора МО-3 точность установки для угловой стрельбы была увеличена до 10'. Это позволило производить организацию торпедного сектора при залповых стрельбах из торпедных аппаратов подводных лодок при помощи гироскопического прибора.

Работы в области неконтактных взрывателей торпед были направлены на обеспечение наиболее эффективного подрыва боевого зарядного отделения торпеды вблизи корабля-цели. Опыт первой мировой войны, а также теоретические и экспериментальные работы советских ученых показали следующее:

- наибольший эффект разрушения достигается при неконтактном подводном взрыве торпеды (т.е. при удалении центра заряда от корпуса корабля на определенное оптимальное расстояние);
- эффект воздействия подводного взрыва на корабль значительно больше со стороны днища корабля, чем со стороны борта;
- успех использования торпедного оружия по кораблям с малой осадкой весьма мал. В течение первой мировой войны было много случаев стрельбы торпедами даже с минимальной установкой глубины хода по кораблям с малой осадкой, однако торпеды проходили под днищем и не взрывались. Отсюда напрашивался вывод о необходимости снабжения торпед неконтактными взрывателями.

Начало работ по созданию торпедных неконтактных взрывателей в СССР относится к 1923 г. Тогда работники Остехбюро М.И. Фролов, Н.В. Минаев и В.Л. Сахнин проводили замеры магнитного поля кораблей различных классов. В результате изучения полученного экспериментального материала в 1925 г. был разработан первый опытный образец магнитостатического неконтактного взрывателя генераторного типа для торпед образца 45-12. Такой взрыватель реагировал на абсолютную величину вертикальной составляющей напряженности магнитного поля корабля и срабатывал при определенном значении этой величины.

Дальнейшие исследования магнитного поля корабля, проведенные в 1925—1927 гг. группой инженеров под руководством В.С. Кулебакина на специально оборудованном полигоне в районе Кронштадта, явились основанием для разработки более совершенных торпедных неконтактных взрывателей. В 1927 г. был разработан магнитостатический неконтактный взрыватель, получивший название НВО-I. На базе НВО-I в 1930 г. была изготовлена опытная партия взрывателей НВО-II с небольшими изменениями. Эти образцы хотя и были приняты в 1932 г. на вооружение, однако после выявления целого ряда недостатков при освоении их на флоте с вооружения были сняты. Причиной этого были главным образом низкая чувствительность и малая помехоустойчивость (7, 10, 12).

В 1938 г. инженерами А.К. Верещагиным и В.Т. Сухоруковым на базе взрывателя НВО-II был разработан более чувствительный и помехоустойчивый магнитодинамический неконтактный взрыватель для торпед образца 53-38. Он получил название НВС (неконтактный взрыватель со стабилизатором) и срабатывал от скорости изменения вертикальной составляющей напряженности магнитного поля корабля водоизмещением не менее 3 000 т на глубине до 2 м от днища. Его регулировка уже не зависела от района стрельбы. В 1940—1941 гг. НВС успешно прошел испытания, на которых было произведено большое количество выстрелов торпедами 53-38, после чего он был принят на вооружение ВМС. В соединения подводных лодок боевые торпеды с неконтактными взрывателями стали поступать лишь в 1943 г., и успешность стрельб существенно увеличилась.

В 1938 г. была начата разработка акустической системы самонаведения нового варианта под шифром САТ для торпед 53-38 с участием инженеров М.И. Розина, В.Д. Чижова и др. Однако испытания этой системы показали, что собственные шумы торпеды, даже на скорости хода до 30 уз, настолько велики, что обеспечить надежную работу системы самонаведения не представлялось возможным. Поэтому доработка САТ в 1944 г. была прекращена, одновременно началась разработка пассивной акустической системы самонаведения для электрических торпед ЭТ-80. С началом войны работы с самонаводящимися торпедами были приостановлены. Большое значение для развития отечественного подводного оружия имело изучение немецкой подводной лодки «U-250», потопленной в 1944 г. сторожевым катером «МО-103» в Выборгском заливе. Советские специалисты извлекли из нее самонаводящиеся акустические торпеды типа Т-5 «Цанкениг», одна из которых была передана Великобритании (7, 10, 12).

В ходе Великой Отечественной войны совершенствовались способы стрельбы и боевого применения торпедного оружия, основой которых была стрельба одиночной торпедой. Однако она оказалась неэффективной, приводила к частым промахам, а то и просто к отказам от стрельбы, если дистанция превышала 6—8 каб. К концу 1941 г. на Северном флоте начал внедряться новый опыт применения торпед — стрельба двумя, тремя и более торпедами с временным интервалом, что не требовало переоборудования лодок и было достаточно просто. Помимо угла упреждения командиру требовалось рассчитать еще интервал между выпуском торпед. Простота и эффективность нового способа обеспечили ему быстрое распространение и на других флотах. Одиночными торпедами теперь стреляли только «малютки», весь боекомплект которых состоял из двух торпед.

В 1943 г., когда на флоты стали поступать модернизированные приборы курса МО-3 (модернизированный Обри), подводные лодки приступили к освоению залповой стрельбы с углом растворения. Такая стрельба получила название «веером». Это особенно повлияло на результаты атак в конце войны.

Основным средством целеуказания для торпед в течение всей войны оставался перископ. В надводном положении ночью или в малую видимость командиры пользовались ночным прицелом. Гидроакустикой в начале войны пользовались редко. Первая перископно-акустическая атака была проведена на Северном флоте 14 апреля 1942 г. подводной лодкой «М-173» (капитан-лейтенант В.А. Терехин). В условиях плохой видимости по данным перископа и гидроакустики было торпедировано судно противника. Однако чисто акустические атаки широкого применения в войну так и не получили.

Тактика надводных кораблей и подводных лодок зависит от развития технических средств и оружия. С появлением в нашей стране торпедных аппаратов подводных лодок, имеющих систему беспузырной стрельбы, и снабжением их акустическими средствами целеуказания значительно повысилась скрытность атак. Благодаря вооружению подводных лодок электроторпедами скрытность атак стала еще выше.

Первые атаки с использованием электроторпед были проведены на Северном флоте. 24 августа 1944 г. подводная лодка «С-15» (капитан 3 ранга Г.И. Васильев) атаковала четырьмя торпедами ЭТ-80 крупный транспорт. Две торпеды попали в цель, транспорт затонул. 10 сентября 1944 г. подводная лодка «С-51» (капитан 3 ранга И.М. Колосов) обнаружила конвой — два транспорта в сопровождении трех кораблей. Сблизившись с одним из транспортов на дистанцию 7 каб., командир выстрелил четырьмя торпедами ЭТ-80. На их пути оказался корабль охранения. В него попало две торпеды. Корабль затонул мгновенно. Одна торпеда попала в транспорт, который потерял ход и загорелся.

Помимо театра военных действий торпедное оружие на подводных лодках использовалось и для решения других задач, в частности, при защите своих коммуникаций. Примером тому является хорошо известная атака 5 июля 1942 г.

подводной лодкой Северного флота «К-21» (капитан 2 ранга Н.А. Лунин) немецкого линкора «Тирпиц».

Не ставилась во время войны перед подводными лодками как самостоятельная задача и уничтожение лодок противника. Тем не менее с применением торпед решалась и она. Первая успешная атака подводной лодки противника осуществлена на Балтике 11 августа 1941 г. Подводная лодка «Щ-307» (капитан-лейтенант Н.И. Петров) в надводном положении обнаружила всплывающую лодку противника. По готовности аппаратов «Щ-307» произвела двухторпедный залп. Одна из торпед попала в цель, лодка затонула.

Самая успешная торпедная атака из надводного положения («атака века») была выполнена командиром подводной лодки «С-13» капитаном 3 ранга А.И. Маринеско. 30 января 1945 г. в штормовую погоду был обнаружен и атакован тремя торпедами, а затем потоплен германский лайнер «Вильгельм Густлофф» — плавбаза подводного флота. В цель попали все три торпеды. В ночь на 10 февраля «С-13» атаковала двумя торпедами и потопила военный транспорт. Всего пятью торпедами были потоплены два крупных судна и уничтожено около 10 тыс. гитлеровцев.

Вторыми по интенсивности применения торпедного оружия после подводных лодок являются самолеты-торпедоносцы. Первые два года обстановка на фронтах была такова, что торпедоносную авиацию использовали, как правило, в бомбардировочном варианте и по сухопутным целям. Например, в 1941 г. на всех флотах было использовано всего 24 авиационные торпеды и то в основном по береговым объектам. Интенсивность применения торпедоносной авиации по прямому назначению начала возрастать лишь с конца 1942 г. Своего максимума она достигла в 1943 г., когда боевой расход авиационных торпед составил 576 штук. Особенно интенсивно в 1943 г. торпедоносцы использовались на Балтике. Создав в Финском заливе два мощных противолодочных рубежа (Гоандский и Нарген-Поркалаудский), немцы полностью закрыли подводным лодкам выход в Балтийское море. В этих условиях на морских коммуникациях противника могла действовать только морская авиация. Основным способом действия торпедоносцев стали крейсерские полеты одиночных самолетов — «свободная охота». В первом же таком полете 28 мая 1943 г. капитан В.А. Балебин обнаружил и потопил транспорт. Всего за 1943 г. балтийские торпедоносцы сделали 230 самолето-вылетов. 93 из них завершились атакой, почти 60% атак были успешными: потоплено 49 транспортов, 3 танкера и 3 сторожевых корабля.

Основным образцом торпед, которые использовались авиацией в войну, стала торпеда 45-36АН. Высотное торпедометание оказалось неэффективным и тогда практически не применялось.

Атака с использованием торпед низкого торпедометания требовала от летчика высокого мужества. Идя на малой высоте, пилот должен был строго выдерживать постоянный курс и скорость. Это давало противнику возможность вести по самолету эффективный прицельный огонь. Стреляла вся корабельная артиллерия — от зенитных пулеметов до орудий главного калибра. Торпедоносцы несли большие потери.

Весной 1944 г. родился новый метод — совместная атака торпедоносца с бомбардировщиком-топмачтовиком. Первым на максимальной скорости в атаку шел топмачтовик. Бомбы сбрасывались на малой высоте — за 200—300 м от цели. Не успев прийти в вертикальное положение, они рикошетировали, поражая корабль-цель в борт. В это же время за 600—700 м от цели торпедоносец сбрасывал торпеду. Ее попадание и завершало поражение цели.

На Северном флоте авиация широко использовала методы массированного наступательного боя. Например, 20 июля 1943 г. в районе о. Варде удар по конвою наносили 6 торпедоносцев и 17 бомбардировщиков. Их прикрывали 17 истребителей. Всего в войну авиацией было израсходовано 1 294 торпеды, потоплено 399 кораблей и транспортов противника.



Опыт стрельбы торпедами по кораблям различных классов доказал, что количество взрывчатого вещества, несомое торпедой (300—400 кг), способно нанести крупным кораблям, обладающим развитой системой противоминной защиты, лишь незначительные повреждения. Для потопления линейных кораблей необходимо было попадание до 10 торпед, для авианосцев и тяжелых крейсеров — до 5—6. Это требовало нанесения кораблям ряда торпедных ударов с различных носителей торпедного оружия (надводных кораблей, авиации и подводных лодок). Поэтому назрела необходимость применять более мощные взрывчатые вещества, чтобы выдержать существующие размеры торпед (или даже уменьшение их) и увеличение силы взрыва. В ходе войны торпеды немцев, а также других государств уже снаряжались смесевыми взрывчатыми веществами. В американских и английских торпедах в качестве заряда применялись сплавы Н-6 (тротиловый эквивалент 1,5) и торпекс (тротиловый эквивалент 1,7). Однако наши подводники, к сожалению, не получили надежного неконтактного взрывателя, приборов помех и имитаторов подводной лодки, применявшихся во второй мировой войне в немецком флоте.

\* \* \*

Несмотря на все трудности, отечественные торпеды, созданные в предвоенный период, обладали достаточно высокими боевыми качествами. Поступили на вооружение улучшенные торпеды (53-39 и ЭТ-80), приборы МО-3 для установки угла гироскопа торпед (для стрельбы веером) и соответствующие устройства в торпедных аппаратах. К началу Великой Отечественной войны ВМФ располагал 8 000 торпед различных типов, почти половина которых была эффективно использована.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дородных В. Лобашинский В. Торпедное оружие и его применение в период 1919—1945 гг. // Мор. сб. 1980. № 11. С. 70—75.
2. Коршунов Ю.Л., Строков А.А. Торпеды ВМФ СССР. СПб.: Гангут; Нептун, 1994.
3. Косиков И. Торпедное оружие в Великой Отечественной войне // Мор. сб. 1976. № 5. С. 72—74.
4. Илларионов Г.Ю., Литвиненко Е.Я., Турмов Г.П. Торпеды Российского флота. М.: Ступени, 2003.
5. Литвиненко Е.Я., Шугалей И.Ф. Появление электрических торпед на вооружении отечественного флота: Сб. трудов. Владивосток: Изд-во ДВГТУ. Вып. 9. С. 104—108.
6. Петров А.М., Асеев Д.А., Васильев Е.М., Ворожцов В.Г., Дьяконов Ю.П. [и др]. Оружие Российского флота. СПб.: Судостроение, 1996.
7. Прошкин С.Г. Создание морского подводного оружия для флота России в Санкт-Петербурге / Наука Санкт-Петербурга и морская мощь России. СПб.: Наука, 2001. С. 187—285.
8. Филимонов Л.С. Гидроакустические средства подводного наблюдения // Судостроение. 1985. № 3. С. 62—64.
9. ЦНИИ «Гидроприбор и его люди за 60 лет». СПб.: ИЦ «Гуманитарная академия», 2003.
10. Андреев А.М., Демьянченко П.Б., Абросимов А.И. Краткая историческая справка по развитию торпед и торпедных аппаратов. Л., 1953.
11. Справочник по торпедостроению / под ред. А.Е. Брыкина. Л.: Гос. Военно-морское изд-во НКВМФ СССР, 1943. Т. 1, 2.
12. Коршунов Ю.Л., Берлин Г.И., Дворянkin Н.Ф., Кутовой Е.М. Морское оружие // Наука Санкт-Петербурга и морская мощь России. СПб.: Наука, 2002. Т. 2. С. 46—62.
13. Емельянов Л.А. Советские подводные лодки в Великой Отечественной войне. М.: Воениздат, 1981.

**SUMMARY.** “Torpedoes — the Arm of Victory” — is the title of the article by Candidate of Technical Science Vice-Admiral E. Litoshenko and a senior technician laboratory worker of computer technologies E. Fursova. The authors underline that during the World war II in the sea torpedo arms turned out to be the most effective against submarines. During the war more than 1 000 ships were torpedoed and sunk.